

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-224826

(43)Date of publication of application : 19.09.1988

(51)Int.Cl.

B21D 53/30
B21H 1/04
B60B 21/00

(21)Application number : 62-059786

(71)Applicant : SUMITOMO METAL IND LTD
KANAI SHIYARIN KOGYO KK

(22)Date of filing : 13.03.1987

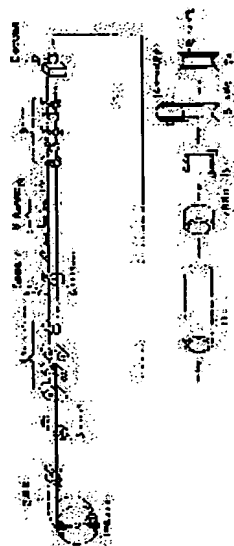
(72)Inventor : HAGIWARA YASUHIKO
KANAI HIROYUKI

(54) MANUFACTURE OF RIM FOR WHEEL FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a rupture near welding zone and working crack by using a welding steel pipe making the hardness of a welding zone almost equiv. to that of a base metal with heat treatment after forming and welding a steel plate fed out in order from a hot rolling coil in a cylindrical shape continuously.

CONSTITUTION: The steel plate 2 delivered in order from a hot rolling coil 1 is formed in cylindrical shape by several units of forming rolls 4 in order after finishing it in specific width by an edge miller 3. The welding steel pipe for manufacturing rim is manufactured by welding by applying pressure by a squeezing roll 6 arranged immediately after by heating to a high temp. by flowing a high frequency current by an electric resistance welding machine 5 to the butt part of the formed steel plate thereof. The electric welding steel pipe 11 is then cut in a fixed length by a traveling cutter 10 by performing shape correction through a sizer 9 with its heat treatment by an induction heating device 8 after completely cutting and removing the burr on the pipe inner and outer faces of the steel pipe by an inner and outer faces bead cutting device 7. The steel pipe 11 thereof is divided and cut to form the cylindrical body 12 for rim forming.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-224826

⑤Int.Cl.⁴B 21 D 53/30
B 21 H 1/04
B 60 B 21/00

識別記号

庁内整理番号

C-6778-4E
6689-4E
7006-3D

⑬公開 昭和63年(1988)9月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 自動車用車輪のリムの製造方法

⑮特 願 昭62-59786

⑯出 願 昭62(1987)3月13日

⑰発明者 萩原 康彦 和歌山県和歌山市湊1850番地 住友金属工業株式会社和歌山製鉄所内
 ⑰発明者 金井 宏之 兵庫県芦屋市東山町21番6号
 ⑰出願人 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地
 ⑰出願人 金井車輪工業株式会社 大阪府豊中市三和町2丁目1番7号
 ⑰代理人 弁理士 押田 良久

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用車輪のリムの製造方法

2. 特許請求の範囲

鋼板を連続的に円筒形に成形し、この円筒形の突合わせ部を順次電気抵抗溶接して鋼管を形成し、この鋼管の溶接部のみ又は鋼管全体を熱処理した後、所定の長さに切断して得られた円筒体又は、所定の長さに切断した後、鋼管の溶接部のみ又は鋼管全体を熱処理して得られた円筒体をロール成形機にてリムフランジ部、ビードシート部及びウェル部を有するリムに成形することを特徴とする自動車用車輪のリムの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は自動車(二輪車を含む)に使用する車輪のリムの製造に係り、溶接部の硬度と溶接部以外の部分(以下、母材と呼ぶ)の硬度が略同等で溶接割れの生じない品質良好なリムの製造を可能とした自動車用車輪のリムの製造方法に関する

ものである。

従来の技術

トラック、バス、乗用車等の自動車に使用される自動車用車輪のリムは、一般的に次のようにして製造されている。

第4図は従来のリムの製造工程を模式的に表わした製造工程図で、先ず熱延コイル(1)を切断工程において一定長さに切断して短冊状の素材(20)を形成し、この素材(20)をコイルリング工程において円筒形に成形した後、バット溶接工程において円筒形の突合わせ部を溶接して円筒体(21)となし、トリミング工程で溶接部に発生したバリを切削もしくは研磨等の方法で除去した後、ロール成形工程において所要のリムフランジ部、ビードシート部及びウェル部を有するリム形状に成形し、さらにバルブ孔抜き工程においてバルブを取付けるためのバルブ孔(16)を打ち抜いてリム(22)を製造している。

こうして得られたリム(22)は、別の工程で製作されたディスクと圧入工程において圧入組付けさ

れ、溶接工程においてスポット溶接あるいはアーク溶接されて一体化された後、塗装工程で塗装仕上げが行われ、自動車用車輪が完成される。

発明が解決しようとする問題点

しかし、上記従来のリムの製造方法では、バット溶接を行った後バリ取りを行うのみであるから、溶接部の硬度が母材の硬度より高くなっている。このため、バルブ孔抜き工程において溶接部にバルブ孔を抜くと、溶接部に亀裂が入り疲労クラックの原因となる。又、バット溶接部とリムとディスクの接合におけるスポット溶接部あるいはアーク溶接部とが重なると、これも又疲労クラックの原因となる。従って、溶接部をさけてバルブ孔を抜いたり、溶接部どうしが重ならないようにするためリムの位置決めを行わなければならない、作業が繁雑となり、能率が低下するという問題点があった。

さらに、溶接部の硬度の高い円筒体をロール成形すると、溶接部あるいはその近傍が破断したり、加工割れの原因となる問題点があった。

- 3 -

に電気抵抗溶接機(5)にて高周波電流を流して高温に加熱し、直後に配置したスクイズロール(6)により圧力を加えて溶接してリム製造用溶接鋼管を製造する。

次に、この溶接鋼管の管内外面に生じた溶接時のばりを内外面ビード切削装置(7)により完全に切削除去した後、該溶接鋼管の溶接部のみ又は管全体を誘導加熱装置(8)によって熱処理し、しかる後、サイザー(9)を通して形状修正を行い、走行切断機(10)で切断して一定長さの電気溶接鋼管(11)を得る。この溶接鋼管の長さは通常5000～18000 mmである。このようにして得られた長尺の電気溶接鋼管(11)は切断機により所定の長さに分割切断され、リム成形用円筒体(12)が形成される。

この円筒体(12)はその両端面のエッジを切削するか又はローラ(13)により押しつぶして角が取られ、エッジが丸められた円筒体に成形された後、ロール成形機(14)によりリム形状に仕上げられてリム部材(15)が成形され、このリム部材(15)の所要の位置にバルブを取付けるためのバルブ孔(16)

- 5 -

問題点を解決するための手段

この発明は上記問題点を解決する手段として、電縫鋼管製造技術を導入してリムを製造する方法を提案するものであり、その要旨は、鋼板を連続的に円筒形に成形し、この円筒形の突合せ部を順次電気抵抗溶接して鋼管を形成し、この鋼管の溶接部のみ又は鋼管全体を熱処理した後、所定の長さに切断して得られた円筒体又は、所定の長さに切断した後、鋼管の溶接部のみ又は鋼管を熱処理して得られた円筒体をロール成形機にてリムフランジ部、ビードシート部及びウエル部を有するリムに成形することを特徴とするリム製造方法にある。

発明の図面に基づく開示

第1図はこの発明の製造工程を模式的に示す図である。

すなわち、熱延コイル(1)から順次送り出されてくる鋼板(2)をエッジミラー(3)にて所定の幅に仕上げた後、数組のフォーミングロール(4)によって逐次円筒形に成形し、成形された鋼板の突き合せ部

- 4 -

を抜くことによりリム(17)が形成される。なお、図中(18)は溶接部におけるクラック、疵等の有害な欠陥を検出する超音波検査機を示し、(19)は加熱部を冷却する冷却装置である。

さらに、上記実施例においては溶接直後に加熱装置を配置し、溶接部のみ熱処理したが、溶接後にバリ取り、サイジングを行い、次いで所定の長尺の長さに切断した後、高周波加熱により溶接部又は管全体を600～1100℃に加熱することも可能である。

発明の効果

この発明は上記のごとく、熱延コイルから順次送り出される鋼板を連続的に円筒形に成形、溶接を行なった後熱処理して溶接部の硬度を母材の硬度と略同等にした溶接鋼管を用いてリムを成形する方法であるから、ロール成形加工時の溶接割れは皆無となる。このため、チューブレスタイヤに使用した時にエア洩れを発生することがなく、しかも、自動車の走行中に車輪が破損したりすることも全くなく、極めて安全性の高い、品質の優

- 6 -

れた車輪が得られるという、極めて優れた効果を奏するものである。

又、この方法によれば、素材鋼板からリム成形までを連続化したことにより、能率良くリムを製造することができ、生産性の向上がはかられ、製造コストの低減も可能となる。

実 施 例

第1表Bに示す成分を有する供試材を用い、外径 318.5mm、肉厚 3.0mmの電縫鋼管を溶接速度30 m/min で造管した後、溶接部を 600～1100℃に加熱し、空冷後 540℃以下で水冷を開始することによって得た電縫鋼管を所定の長さに切断して得られた円筒体の溶接部幅方向の硬度分布を、熱処理を施さない場合と比較して第2図に示す。

また、第1表に示す供試材A、Bを用い、本発明法により製造した円筒体の溶接部と母材部の硬度差（本発明例1）と、同じ供試材A、Bを用い、同一寸法の電縫鋼管を造管後、長手方向にリム幅を有する間隔に切断して得た円筒体の溶接部のみ、または全体を上記と同じ 600～1100℃に加熱し、

— 7 —

空冷後 540℃以下で水冷した場合の母材部と溶接部の硬度差（本発明例2）を、同じ供試材を用い、従来法により製造した円筒体の母材部と溶接部の硬度差と比較して第3図に示す。

第2図より明らかなごとく、熱処理を施すことにより溶接部の硬度は母材とほぼ同等の値になっている。

また、第3図より、本発明法により得られた円筒体は従来法で得られた円筒体と比較しいずれも母材部と溶接部の硬度差が小さいことが明らかである。

第 1 表

	C	Si	Mn	P	S
A	0.06	0.01	0.25	0.018	0.005
B	0.08	0.07	0.60	0.016	0.006

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の自動車用車輪のリムの製造工程の一実施例を示す模式図、第2図はこの発明の実施例における円筒体の溶接部における熱処理

— 8 —

前後の溶接部幅方向の硬度分布の比較を示す図、第3図は同上実施例における従来法により製造した円筒体と本発明法により製造した円筒体の溶接部と母材部の硬度差を示す図、第4図は従来のリムの製造工程を示す模式図である。

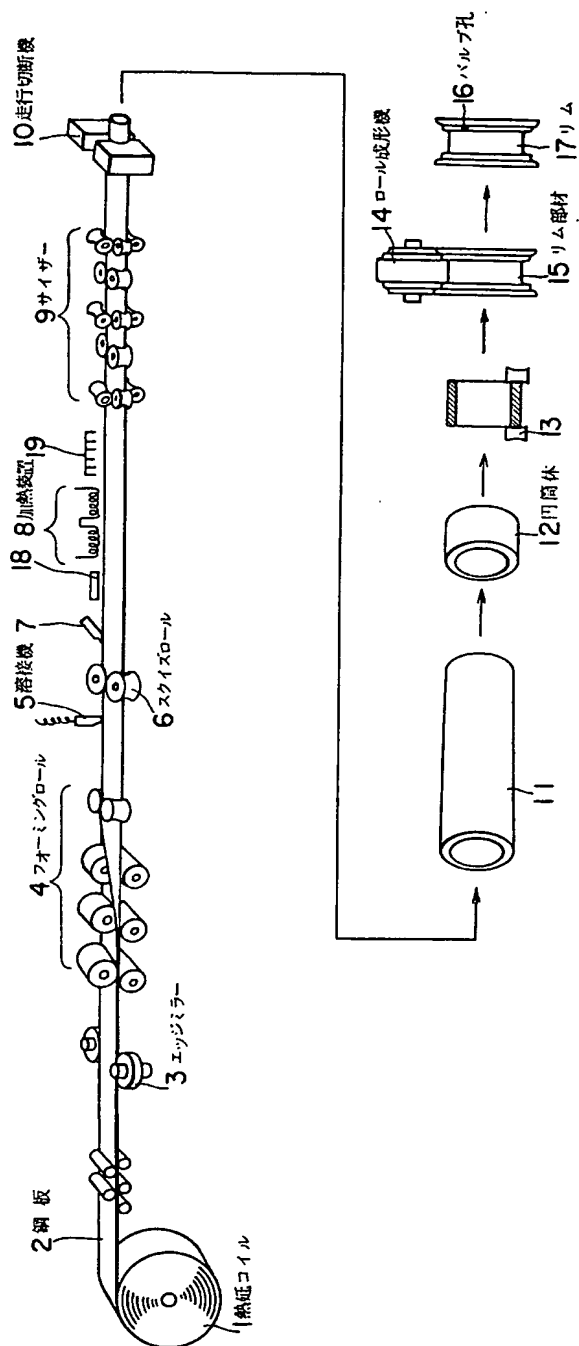
- 1…熱延コイル、 2…鋼板、
- 3…エッジミラー、 4…フォーミングロール、
- 5…溶接機、 6…スクイズロール、
- 7…内外面ビード切削装置、
- 8…加熱装置、 9…サイザー、
- 10…走行切断機、 11…電気溶接鋼管、
- 12、21…円筒体、 13…ローラ、
- 14…ロール成形機、 15…リム部材、
- 16…バルブ孔、 17、22…リム、
- 18…超音波検査機、 19…冷却装置、
- 20…素材。

出願人 住友金属工業株式会社
同 金井車輪工業株式会社
代理人 抑 田 良 久

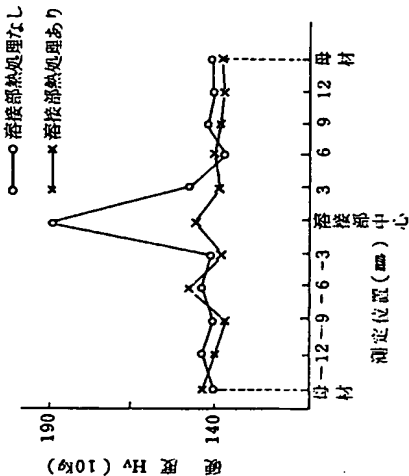


— 9 —

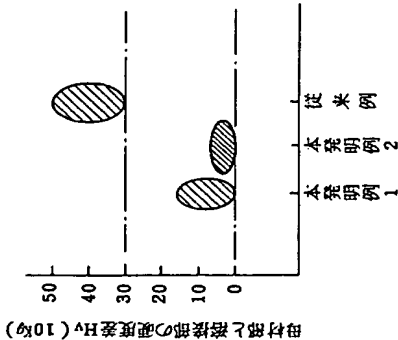
第1図



第2図



第3図



第4図

